

⑫ 公開特許公報 (A)

平2-230126

⑬ Int.Cl.

G 02 F 1/136
G 09 F 9/30

識別記号

5 0 0
5 0 5
3 3 5
3 3 8

庁内整理番号

7370-2H
8806-2H
6422-5C
6422-5C

⑭ 公開 平成2年(1990)9月12日

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全3頁)

⑮ 発明の名称 反射型液晶表示デバイス

⑯ 特願 平1-50427

⑰ 出願 平1(1989)3月2日

⑱ 発明者 岩井 宏

大阪府門真市大字門真1006番地

松下電器産業株式会社内

⑲ 発明者 竹田 守

大阪府門真市大字門真1006番地

松下電器産業株式会社内

⑳ 発明者 山下 一郎

大阪府門真市大字門真1006番地

松下電器産業株式会社内

㉑ 出願人 松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

㉒ 代理人 弁理士 粟野 重孝

外1名

明細書

1. 発明の名称

反射型液晶表示デバイス

2. 特許請求の範囲

(1) 液晶を表示させるためにマトリックス上に配列されている反射画素電極群と、前記画素電極に信号を供給するためのスイッチング素子群とを具備した基板と、液晶を介して一定の間隔を有して前記基板と対向し、共通電極を有している基板とで構成されており、前記反射画素電極とこれに接続されたスイッチング素子との中間層に光吸収係数の高い、不透明な絶縁物とを備えたことを特徴とする反射型液晶表示デバイス。

(2) スイッチング素子が薄膜トランジスタ、ダイオード、非線形スイッチング素子で形成されていることを特徴とする請求項(1)記載の反射型液晶表示デバイス。

(3) スイッチング素子が各画素に複数形成されていることを特徴とする請求項(2)記載の反射型液晶表示デバイス。

(4) 反射画素電極群の各表示画素に補助容量が形成されていることを特徴とする請求項(1)記載の反射型液晶表示デバイス。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、プロジェクション表示デバイスに利用するアクティブ素子を有した反射型液晶表示デバイスに関するものである。

従来の技術

近年、アクティブ素子を利用した液晶表示デバイスはポケットテレビまたは情報端末として利用されるようになってきた。

以下に従来の反射型液晶表示デバイスについて説明する。

第2図は従来の反射型液晶表示デバイスの断面図であり、1は絶縁基板、2は配線電極、3はスイッチング素子、4は絶縁体層、5は反射画素電極、6は液晶層、7は対向共通電極、8は対向透明基板、9はブラックマトリックスである。

以上のように構成された反射型液晶表示デバイ

バスについて、以下の動作について説明する。

まず、スイッチング素子3がオン状態になると反射画素電極5に電流が流れる。これにより、反射画素電極5と対向共通電極7に挟まれた液晶層6に電圧が印加され、液晶が動作する。このとき、表示を見やすくするための光は対向透明電極側から照射され、反射画素電極5で入射光は反射される。ここで、光は液晶層6を通る際に偏光され、偏光されなかった画素との間にコントラストの差が生じ、画像が得られる。対向透明電極基板8上のブラックマトリックス9は反射画素電極5部分以外で生じる色むらを隠すためのものである。

発明が解決しようとする課題

しかしながら上記の従来の構成では、光が液晶層側から反射電極間の絶縁層を通ってTFT内部に進入するため、スイッチング素子に光が作用して、スイッチング素子を構成する半導体層の電気抵抗を減少させる(光伝導)。これにより画素電極と対向共通電極とに蓄えられた電荷がスイッチング素子を通して漏れ、結果的に液晶の配向が変

化してコントラストの低下をもたらすという欠点を有していた。

本発明は上記従来の問題点を解決するものでディスプレイ画面のコントラスト低下を解消するとともにブラックマトリックスが同時に形成することができ、工程の簡略化も実現することのできる反射型液晶表示デバイスを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

この目的を達成するために本発明の反射型液晶表示デバイスは、反射画素電極とこれに接続されたスイッチング素子との中間層に設けられた光吸収係数の高い、不透明な絶縁物から構成されている。

作用

この構成によって、入射光及び反射光が反射電極間の絶縁層からアレイ内部に進入することを防ぎ、スイッチング素子の光伝導が原因となる漏れ電流を防ぐことができる。

実施例

以下本発明の一実施例の反射型液晶表示デバイスについて、図面を参照しながら説明する。

第1図は本発明の一実施例における反射型液晶表示デバイスの断面構造を示すものである。第1図において、11は絶縁基板としてガラス基板、12は配線電極、13はスイッチング素子として薄膜トランジスタ(以下、TFTという)および補助容量、14は黒色絶縁体として、スパッタにより形成された PrMnO_3 、15は反射画素電極、16は液晶層、17は対向共通電極として、スパッタにより成膜されたITOであり、18は対向透明基板としてガラス基板である。

さらに、補助容量は配線電極12上に形成されている。

以上のように構成された反射型液晶表示デバイスについて、その動作は従来例の動作と同様である。

以上のように本実施例によれば、反射画素電極とスイッチング素子の中間層に黒色絶縁体 PrMnO_3 で形成するにより、光のTFT側内部への

進入を抑えることができ、スイッチング素子の光伝導による漏れ電流を防ぐことができる。

また、黒色絶縁体をTFT側基板の反射画素電極間に形成することにより、対向透明基板上にブラックマトリックスの形成工程が削減でき、TFT側基板と対向透明基板とのアライメントが不用となり、製造工程の簡略化が図れる。

なお、黒色絶縁体として PrMnO_3 という酸化物を用いたが、光吸収が高く、絶縁性のよい有機物でもよい。

発明の効果

以上のように本発明は反射型液晶表示デバイスにおいて、反射画素電極とこれに接続されたスイッチング素子との中間層に光吸収係数の高い、不透明な絶縁物を設けることにより、液晶層側からの光が絶縁層を通ってアレイ内部へ進入することを防ぎ、スイッチング素子が光伝導により抵抗が下がることによる漏れ電流を防ぐことができる。更に、対向透明基板側に形成していたブラックマトリックスを不要にすることができます、製造工程の

簡略化に大きく貢献し、生産のコストを低減できるなど、数々の優れた効果を得ることのできる反射型液晶表示デバイスを実現できるものである。

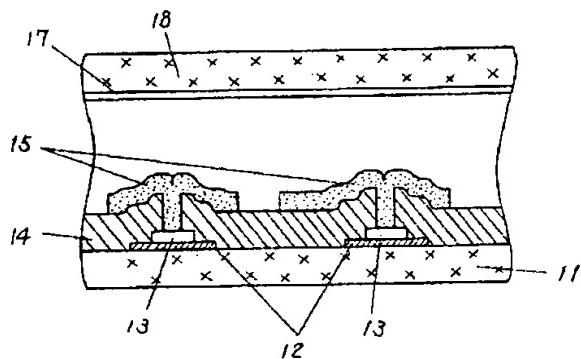
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例における反射型液晶表示デバイスの断面図、第2図は従来の反射型液晶表示デバイスを示す断面図である。

11……ガラス基板、12……配線電極、13……TFT、14……PrMnO_x、15……反射画素電極、16……液晶層、17……対向共通電極、18……対向ガラス基板。

代理人の氏名 弁理士 粟野重孝 ほか1名

第1図



- 11, 18 … ガラス基板
- 12 … 配線電極
- 13 … TFT および 構成部
- 14 … PrMnO_x
- 15 … 反射画素電極
- 16 … 液晶層
- 17 … 対向共通電極
- 18 … 対向ガラス基板

- 1 … 電極基板
2 … 配線電極
3 … スイッチング素子
4 … 地極層
5 … 反射画素電極
6 … 液晶層
7 … 対向共通電極
8 … 対向透明基板
9 … ブラックマトリックス

第2図

